

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-157095

(P2002-157095A)

(43)公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 3/12

B 4 1 J 29/38

G 0 6 F 13/14

識別記号

3 3 0

F I

G 0 6 F 3/12
B 4 1 J 29/38
G 0 6 F 13/14

テーマコード(参考)

A 2 C 0 6 1
D 5 B 0 1 4
Z 5 B 0 2 1
3 3 0 B

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願2000-352761(P2000-352761)

(22)出願日 平成12年11月20日 (2000.11.20)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 式田 尚久

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2C061 AP01 HP06 HQ17

5B014 HC05

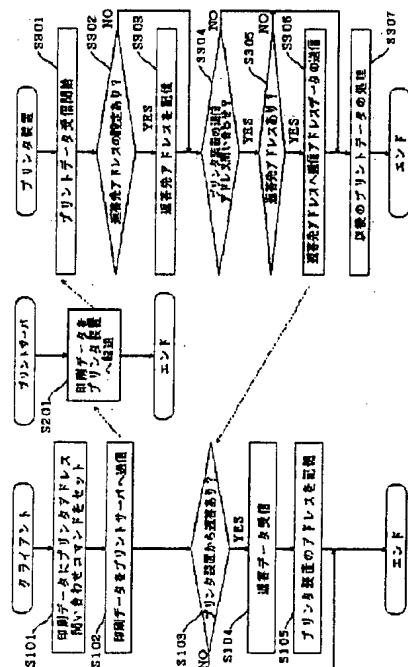
5B021 AA01 BB01 BB02 EED4

(54)【発明の名称】 プリンタシステム

(57)【要約】

【課題】本発明はプリンタ装置の通信アドレスを端末装置で確実かつ容易に分かるようにしたプリンタシステムを提供する。

【解決手段】プリンタシステムは、クライアント端末装置が、プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに自己の通信アドレスとプリンタ装置の通信アドレス問い合わせ要求をセットして、クライアント端末装置に送信し、クライアント端末装置はこの印刷データをプリンタ装置に転送する。プリンタ装置は、送信されてきた印刷データにクライアント端末装置の通信アドレスと通信アドレス問い合わせ要求がセットされていると、その通信アドレスを読み取って、自己の通信アドレスを通知する。したがって、プリントサーバが介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置の通信アドレスをクライアント端末装置で知ることができ、クライアント端末装置でプリンタ装置の動作状態を監視することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の端末装置とプリンタ装置がネットワークで接続され、前記プリンタ装置が前記端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うプリンタシステムにおいて、前記端末装置は、前記プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに自己の通信アドレスと当該プリンタ装置の通信アドレス問い合わせ要求をセットし、前記プリンタ装置は、前記端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、前記印刷データに前記端末装置の通信アドレスと前記通信アドレス問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされている前記端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の通信アドレスを通知することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項2】前記端末装置は、前記プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、前記印刷データに当該プリンタ装置の備えている管理プロトコルを問い合わせる管理プロトコル問い合わせ要求をセットし、前記プリンタ装置は、前記端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、前記管理プロトコル問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされている前記端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の備えている管理プロトコルを通知することを特徴とするプリンタシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタシステムに関し、詳細には、端末装置とプリンタ装置がプリントサーバを経由して印刷要求を行う場合にも、プリンタ装置の通信アドレスを確実かつ容易に分かるようにしたプリンタシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタ装置と、当該プリンタ装置に対して印刷機能を有するアプリケーションの搭載されたホスト端末装置が論理的に接続された環境において、端末装置でプリンタ装置を監視しながら印刷を行うことが一般的に行われるようになってきている。例えば、プリンタ装置に異常が発生した場合、監視ホスト端末に対して警告表示が行われ、ユーザは印刷前にその状況を知ることができ、異常原因の解除、代行使用するプリンタの探索を速やかに行えるようになってきている(特開2000-137585、特開2000-69216号公報等参照)。

【0003】そして、通常、プリンタ装置と印刷要求元の端末装置がLANで接続されている場合、印刷要求元の端末装置からプリンタ装置に対して印刷データを送信するためのプロトコルと、プリンタ装置の状態監視をするプロトコルとは必ずしも同一ではない。例えば、印刷のプロトコルには、LPRを使用するが、状態監視には、SNMPで行ったりする。

2

【0004】また、通信経路の点においても、大別すると、図4に示すように、印刷要求元のクライアント装置1とプリンタ装置2がネットワーク3を介してピアツーピアで直接接続されている場合と、図5に示すように、クライアント装置1とプリンタ装置2がネットワーク3に接続されたプリントサーバ4を経由する場合と、があり得る。ピアツーピアで接続されている場合には、印刷データの転送先が直接プリンタ装置2のアドレスとなる。一方、プリントサーバ4を経由するとともに、プリントサーバ4とプリンタ装置2がさらにネットワーク3に接続されている場合には、印刷データの転送先はプリンタ装置2のアドレスではなく、プリントサーバ4のアドレスになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の技術にあっては、プリンタ装置と端末装置(クライアント装置)との接続形態によっては、適切にプリンタ装置の状態を端末装置で知ることができなかつたり、適切にプリンタ装置の状態を知るためにには、面倒な設定が必要で、利用性が悪いという問題があった。

【0006】すなわち、従来、ピアツーピア方式でプリンタ装置と端末装置が接続されている場合には、端末装置がプリンタ装置に対して印刷できる状態にあると、プリンタ装置の通信アドレスを端末装置で認識することと等価の状態であるが、プリントサーバ方式で端末装置とプリンタ装置が接続されている場合には、端末装置はプリンタ装置の通信アドレスが分からなくても、プリントサーバの通信アドレスが分かっていれば、印刷することができます。逆に、印刷可能であってもプリンタ装置の通信アドレスがわからない場合があり得ることとなる。

【0007】このような場合には、プリンタ装置の通信アドレスを知らないと、プリンタ装置の状態監視を行うことができず、プリンタ装置のネットワーク上のアドレスを調べて設定する必要があり、面倒であるとともに、利用性が悪いという問題があった。

【0008】そこで、本発明は、プリントサーバを経由するような構成においても、プリンタ装置の通信アドレスを確実かつ容易に分かるようにして、利用性の良好なプリンタシステムを提供することを目的としている。

【0009】具体的には、請求項1記載の発明は、複数の端末装置とプリンタ装置がネットワークで接続され、プリンタ装置が端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行う場合に、端末装置が、プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに自己の通信アドレスと当該プリンタ装置の通信アドレス問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置が、端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、印刷データに端末装置の通信アドレスと通信アドレス問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされている端末装置の

通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の通信アドレスを通知することにより、プリンタサーバが介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置の通信アドレスが端末装置で分かるようにし、端末装置でプリンタ装置の動作状態を監視できるようにして、利用性の良好なプリンタシステムを提供することを目的としている。

【0010】請求項2記載の発明は、端末装置が、プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに当該プリンタ装置の備えている管理プロトコルを問い合わせる管理プロトコル問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置が、端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、管理プロトコル問い合わせ要求がセットされると、当該印刷データにセットされている端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の備えている管理プロトコルを通知することにより、プリントサーバが介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置の備えている管理プロトコルが端末装置で分かるようにし、端末装置でプリンタ装置の動作状態管理手段をあらためて設定することなく、当該プリンタ装置の動作状態を監視できるようにして、利用性のより一層良好なプリンタシステムを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明のプリンタシステムは、複数の端末装置とプリンタ装置がネットワークで接続され、前記プリンタ装置が前記端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うプリンタシステムにおいて、前記端末装置は、前記プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに自己の通信アドレスと当該プリンタ装置の通信アドレス問い合わせ要求をセットし、前記プリンタ装置は、前記端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、前記印刷データに前記端末装置の通信アドレスと前記通信アドレス問い合わせ要求がセットされると、当該印刷データにセットされている前記端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の通信アドレスを通知することにより、上記目的を達成している。

【0012】上記構成によれば、複数の端末装置とプリンタ装置がネットワークで接続され、プリンタ装置が端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行う場合に、端末装置が、プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに自己の通信アドレスと当該プリンタ装置の通信アドレス問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置が、端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、印刷データに端末装置の通信アドレスと通信アドレス問い合わせ要求がセットされると、当該印刷データにセットされている端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の通信アドレスを通知するので、プリントサーバが介在する場合に

おいても、印刷を行わせるプリンタ装置の通信アドレスが端末装置で分かるようにすることができ、端末装置でプリンタ装置の動作状態を監視できるようにして、利用性を向上させることができる。

【0013】この場合、例えば、請求項2に記載するように、前記端末装置は、前記プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、前記印刷データに当該プリンタ装置の備えている管理プロトコルを問い合わせる管理プロトコル問い合わせ要求をセットし、前記プリンタ装置は、前記端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、前記管理プロトコル問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされている前記端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の備えている管理プロトコルを通知するものであってもよい。

【0014】上記構成によれば、端末装置が、プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに当該プリンタ装置の備えている管理プロトコルを問い合わせる管理プロトコル問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置が、端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、管理プロトコル問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされている端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の備えている管理プロトコルを通知するので、プリントサーバが介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置の備えている管理プロトコルが端末装置で分かるようにすることができ、端末装置でプリンタ装置の動作状態管理手段をあらためて設定することなく、当該プリンタ装置の動作状態を監視できるようにして、利用性をより一層向上させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な実施の形態であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0016】図1及び図2は、本発明のプリンタシステムの第1の実施の形態を適用したプリンタシステム10のシステム構成図であり、本実施の形態は、請求項1に対応するものである。

【0017】図1において、プリンタシステム10は、ネットワークNWに複数のクライアント端末装置11とプリンタ装置12及びプリントサーバ13が接続されており、ネットワークNWは、例えば、イーサネット（登録商標）（Ethernet）形態のLAN（Local Area Network）である。

【0018】プリンタ装置12は、プリンタ本体部21とネットワークI/F部22を備え、ネットワークI/F

5

F部22は、通信アドレス23と管理プロトコル24を保持している。

【0019】ネットワークI/F部22は、ネットワークNW上のクライアント端末装置11に対して、印刷データ、コマンドの送受信を行う。

【0020】プリンタ本体部21は、受け取った印刷データ、コマンドを解釈し、画像処理して、用紙に印字出力する。

【0021】ネットワークI/F部22は、ネットワークNWを使用して通信する場合に必要なアドレス情報23及びネットワークNW上で使用可能なプロトコル情報を22をパラメータとして保持しており、ネットワークNWを使用した通信においてその動作上的一つのパラメータとして用いる。いま、ネットワークNWでは、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)プロトコルが動作可能であり、プリンタ装置12には、通信アドレスとしてのIPアドレスには、192.168.12.34が割り当てられているものとする。

【0022】プリンタ本体部21は、印刷データの中から抽出したコマンドを順次処理するが、このコマンドには、画像処理に関するものだけでなく、プリンタ装置12の動作状態情報を問い合わせるコマンドが用意されており、動作状態情報を問い合わせるコマンドを受信すると、要求元に対して応答を返すことが求められる。

【0023】そして、プリンタ装置12は、通常、動作状態情報を問い合わせるコマンドを受け取ると、直接の通信相手である端末に対して動作状態情報の送信を行うが、本実施の形態では、応答データの送信先を印刷データ内部で指定することができ、応答データの送信先が指定されていると、当該送信先に応答データである動作状態情報を送信する。

【0024】この動作状態情報の問い合わせに関するコマンドとして、本実施の形態では、以下のコマンドを用いる。

【0025】(コマンド1)

応答データの送信先指定コマンド(クライアント端末装置→プリンタ装置)

@SET REPLY_ADDRESS=(通信アドレス)
(コマンド2)

プリンタのアドレス問い合わせコマンド(クライアント端末装置→プリンタ装置)

@INFO NIC_ADDRESS
(コマンド2の応答)(プリンタ装置→クライアント端末装置)

(初期化処理)

6

NIC_ADDRESS=(通信アドレス)

〈コマンド3〉プリンタ装置12でサポートする管理プロトコル問い合わせコマンド(クライアント端末装置→プリンタ装置)

@INFO MANAGEMENT_PROTOCOLS

〈コマンド3の応答例〉(プリンタ装置→クライアント端末装置)

SNMP, IP

SNMP, IPX

10 そして、クライアント端末装置11は、印刷機能31とプリンタ監視機能32を備えており、また、イーサネットカードが装着されて、ネットワークNW上でプリンタ装置12にイーサネット接続されている。クライアント端末装置11は、クライアント端末装置11のOS(Operating System)上で動作する印刷機能31を使用して、イーサネット接続されているネットワークNW経由で印刷データ送信したり、ネットワーク管理機能32により他の端末の情報、例えば、プリンタ装置12の情報を収集することができる。クライアント端末装置11

20 は、TCP/IPプロトコルが動作可能であり、通信アドレスとしてのIPアドレスには、192.168.12.56が割り当てられているものとする。

【0026】プリントサーバ13は、プリンタ装置12が1台または複数台接続でき、ネットワークNW上のクライアント端末装置11に対して、論理的な共有デバイスとして提供する。プリントサーバ13は、TCP/IPプロトコルが動作可能であり、通信アドレスとしてのIPアドレスには、192.168.12.78が割り当てられているものとする。

30 【0027】次に、本実施の形態の作用を説明する。クライアント端末装置11は、プリンタ装置12に対して印刷要求する場合、図2に示すように、プリントサーバ13の該当する論理デバイスに対して印刷データを送信するとともに、プリンタ装置12の動作状態を問い合わせるのに必要なプリンタ装置12のネットワークNW上での通信アドレスの要求を行う。

【0028】すなわち、クライアント端末装置11は、図2に示すように、印刷データにプリンタアドレス問い合わせコマンドをセットし(ステップS101)、当該40 プリンタアドレス問い合わせコマンドをセットした印刷データをプリントサーバ13に送信する(ステップS102)。

【0029】このとき、クライアント端末装置11は、印刷データに以下のようなコマンドを含ませる。

【0030】

@SET REPLY_ADDRESS=192.168.12.56...(コマンドQ1)

@INFO NIC_ADDRESS... (コマンドQ2)

7
(画像処理)

(終了処理)

プリントサーバ13は、クライアント端末装置11から印刷データが送信されると、当該送信されてきた印刷データをそのまま加工することなく、プリンタ装置12へ転送する(ステップS201)。

【0031】プリンタ装置12は、プリントサーバ13から印刷データが送信されると、当該印刷データ(プリンタデータ)を受信し(ステップS301)、受信した印刷データを解釈して返答先アドレス(コマンドQ1)が設定されているかチェックする(ステップS302)。

【0032】プリンタ装置12は、ステップS302で、返答先アドレスが設定されているときには、返答先アドレスを抽出し、抽出した返答先アドレスを記憶して(ステップS303)、さらに、印刷データを解釈して、プリンタ装置12の通信アドレス問い合わせコマンド(コマンドQ2)が設定されているかチェックする(ステップS304)。

*

NIC_ADDRESS=192.168.

次に、プリンタ装置12は、受信した以降の印刷データをプリンタ本体部21に渡して、プリンタ本体部21に当該印刷データを記録紙に記録出力させて、処理を終了する(ステップS307)。

【0036】そして、プリンタ装置12は、上記ステップS304で、通信アドレス問い合わせコマンドが設定されていないとき、または、ステップS305で、返答先アドレスが記憶されていないときには、そのままステップS307に移行して、受信した以降の印刷データをプリンタ本体部21により記録紙に記録出力させて、処理を終了する(ステップS307)。

【0037】なお、プリンタ装置12は、ステップS305で、返答先アドレスが存在しない場合には、印刷データの直接の送信元であるプリントサーバ13宛に、すなわち、通信アドレス192.168.12.78宛に自己の通信アドレスを送信してもよい。この場合、プリントサーバ13がクライアント端末装置11にプリンタ装置12の通信アドレスを通知するようとする。

【0038】クライアント端末装置11は、プリンタ装置12から返答があるかチェックし(ステップS103)、返答として、通信アドレスデータ(データA1)が送信されると、当該通信アドレスを受信して(ステップS104)、プリンタ装置12の通信アドレス192.168.12.34を記憶する(ステップS105)。

【0039】以降、クライアント端末装置11は、記憶したアドレス192.168.12.34を監視することにより、常にプリンタ装置12の動作状態を知ること

* 【0033】また、上記ステップS302で、返答先アドレスが設定されていないときには、プリンタ装置12は、ステップS304に移行して、プリンタ装置12の通信アドレス問い合わせコマンドが設定されているかチェックする(ステップS304)。

10 【0034】ステップS304で、通信アドレス問い合わせコマンドが設定されていると、プリンタ装置12は、返答先アドレスが記憶されているかチェックし(ステップS305)、返答先アドレスが記憶されていると、当該返答先アドレス、すなわち、本実施の形態では、クライアント端末装置11の通信アドレス192.168.12.56へ返答である自己の通信アドレス192.168.12.34を送信する(ステップS306)。すなわち、プリンタ装置12は、通信アドレスデータとして、以下のデータをクライアント端末装置11に送信する。

【0035】

12. 34... (データA1)

ができる。

【0040】このように、本実施の形態のプリンタシステム10は、複数のクライアント端末装置11とプリンタ装置12がネットワークNWで接続され、プリンタ装置12がクライアント端末装置11からの印刷要求に応じて印刷処理を行う場合に、クライアント端末装置11が、プリンタ装置12に印刷要求を行うに際して、印刷データに自己の通信アドレスと当該プリンタ装置12の通信アドレス問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置12が、クライアント端末装置11からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、印刷データにクライアント端末装置11の通信アドレスと通信アドレス問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされているクライアント端末装置11の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の通信アドレスを通知している。

40 【0041】したがって、プリントサーバ13が介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置12の通信アドレスがクライアント端末装置11で分かるようになることができ、クライアント端末装置11でプリンタ装置12の動作状態を監視できるようにして、利用性を向上させることができる。

【0042】図3は、本発明のプリンタシステムの第2の実施の形態を適用したプリンタシステムによる印刷処理を示すフローチャートであり、本実施の形態は、請求項2に対応するものである。

【0043】なお、本実施の形態は、上記第1の実施の形態のプリンタシステム10と同様のプリンタシステム

に適用したものであり、本実施の形態の説明においては、上記第1の実施の形態で用いた符号をそのまま用いて説明する。

【0044】本実施の形態のプリンタシステム10は、クライアント端末装置11が、プリンタ装置12に対して印刷要求する場合、プリントサーバ13の該当する論理デバイスに対して印刷データを送信するとともに、プリンタ装置12の動作状態を問い合わせるのに必要なプリンタ装置12のネットワークNW上での通信アドレスの要求を行い、プリンタ装置12がプリンタアドレスを送信するとともに、プリンタ装置12のサポートしている管理プロトコルをも通知するところに、その特徴がある。

【0045】すなわち、管理用のプロトコルとしては、SNMPが一般的であるが、プリンタ装置12によっては他の管理用プロトコル、例えば、NPMPやWBEMをサポートしている場合もある。このような場合、クライアント端末装置11側では管理用途に応じて、管理用*

(初期化処理)

```
@SET REPLY_ADDRESS=192.168.12.56. (コマンドQ11)
@INFO NIC_ADDRESS... (コマンドQ12)
@INFO MANAGEMENT_PROTOCOLS... (コマンドQ13)
(画像処理)
```

(終了処理)

プリントサーバ13は、クライアント端末装置11から印刷データが送信されると、当該送信されてきた印刷データをそのまま加工することなく、プリンタ装置へ転送する(ステップS211)。

【0050】プリンタ装置12は、プリントサーバ13から印刷データが送信されると、当該印刷データ(プリントデータ)を受信し(ステップS311)、受信した印刷データを解釈して返答先アドレス(コマンドQ11)が設定されているかチェックする(ステップS312)。

【0051】プリンタ装置12は、ステップS312で、返答先アドレスが設定されているときには、返答先アドレスを抽出し、抽出した返答先アドレスを記憶して(ステップS313)、さらに、印刷データを解釈して、プリンタ装置12の通信アドレス問い合わせコマンド(コマンドQ12)が設定されているかチェックする(ステップS314)。

※

NIC_ADDRESS=192.168.12.34... (データA11)

プリンタ装置12は、通信アドレスデータを送信すると、あるいは、ステップS314で通信アドレスの問い合わせコマンドが設定されていないとき、または、ステップS315で、返答先アドレスが記憶されていないと

*プロトコルを使い分ける場合があり、プリンタ装置12のサポートするプロトコル種別を取得することで、クライアント端末装置11から適切なプロトコルで処理することができる。

【0046】そこで、本実施の形態では、プリンタ装置12は、クライアント端末装置11から通信アドレスの問い合わせがあると、プリンタアドレス(通信アドレス)を送信するとともに、プリンタ装置12のサポートしている管理プロトコルをも通知する。

【0047】すなわち、クライアント端末装置11は、図3に示すように、印刷データにプリンタアドレス問い合わせコマンドをセットし(ステップS111)、当該プリンタアドレス問い合わせコマンドをセットした印刷データをプリントサーバ13に送信する(ステップS112)。

【0048】このとき、クライアント端末装置11は、印刷データに以下のようないわゆるコマンドを含ませる。

【0049】

※【0052】ステップS312で、返答先アドレスが設定されていないときには、プリンタ装置12は、ステップS314に移行して、プリンタ装置12の通信アドレス問い合わせコマンドが設定されているかチェックする(ステップS314)。

【0053】ステップS314で、通信アドレス問い合わせコマンドが設定されていると、プリンタ装置12は、返答先アドレスが記憶されているかチェックし(ステップS315)、返答先アドレスが記憶されていると、当該返答先アドレス、すなわち、本実施の形態では、クライアント端末装置11の通信アドレス192.168.12.56へ返答である自己の通信アドレス192.168.12.34を送信する。すなわち、プリンタ装置12は、通信アドレスデータとして、以下のデータをクライアント端末装置11に送信する(ステップS316)。

【0054】

※

きには、プリンタ装置12の管理プロトコル問い合わせコマンド(コマンドQ13)が設定されているかチェックし(ステップS317)、管理プロトコル問い合わせコマンドが設定されていると、返答先アドレスが記憶さ

11

れているかチェックする（ステップS318）。

【0055】ステップS318で、返答先アドレスが記憶されると、プリンタ装置12は、当該返答先アドレス、すなわち、本実施の形態では、クライアント端末装置11の通信アドレス192.168.12.56へ返答であるプリンタ装置12のサポートしている管理プロトコルデータを送信する（ステップS319）。例えば、プリンタ装置12は、以下の管理プロトコルデータをクライアント端末装置11に送信する。

【0056】SNMP, IP...（データA12）

SNMP, IPX...（データA13）

NPMP, IP...（データA14）

次に、プリンタ装置12は、受信した以降の印刷データをプリンタ本体部21により記録紙に記録出力させて、処理を終了する（ステップS320）。

【0057】そして、プリンタ装置12は、上記ステップS317で、管理プロトコル問い合わせコマンド（コマンドQ13）が設定されていないとき、または、ステップS318で、返答先アドレスが記憶されていないときには、そのままステップS320に移行して、受信した以降の印刷データをプリンタ本体部21により記録紙に記録出力させて、処理を終了する（ステップS320）。

【0058】なお、プリンタ装置12は、ステップS315またはステップS318で、返答先アドレスが存在しない場合には、印刷データの直接の送信元であるプリントサーバ13宛に、すなわち、通信アドレス192.168.12.78宛に自己の通信アドレスと管理プロトコルデータを送信してもよい。この場合、プリントサーバ13がクライアント端末装置11にプリンタ装置12の通信アドレスと管理プロトコルデータを通知するようとする。

【0059】クライアント端末装置11は、プリンタ装置12から返答があるかチェックし（ステップS113）、返答として、通信アドレスデータ（データA11）が送信されてくると、当該通信アドレスデータを受信して（ステップS114）、プリンタ装置12の通信アドレス192.168.12.34を記憶する（ステップS115）。

【0060】次に、クライアント端末装置11は、プリンタ装置12から返答があるかチェックし（ステップS116）、返答として、管理プロトコルデータ（データA12～A14）が送信されてくると、当該管理プロトコルデータを受信して（ステップS117）、プリンタ装置12のサポートする管理プロトコルとして記憶する（ステップS118）。

【0061】以降、クライアント端末装置11は、記憶した管理プロトコルの一つを使用して、記憶したアドレス192.168.12.34を監視することにより、常にプリンタ装置12の動作状態を知ることができる。

12

【0062】このように、本実施の形態のプリンタシステム10は、クライアント端末装置11が、プリンタ装置12に印刷要求を行うに際して、印刷データに当該プリンタ装置12の備えている管理プロトコルを問い合わせる管理プロトコル問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置12が、クライアント端末装置11からの印刷要求に応じて印刷処理を行うに際して、管理プロトコル問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされているクライアント端末装置11の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の備えている管理プロトコルを通知している。

【0063】したがって、プリントサーバ13が介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置12の備えている管理プロトコルがクライアント端末装置11で分かることによって、クライアント端末装置11でプリンタ装置12の動作状態管理手段をあらためて設定することなく、当該プリンタ装置12の動作状態を監視できるようにして、利用性をより一層向上させることができる。

【0064】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記のものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0065】

【発明の効果】請求項1記載の発明のプリンタシステムによれば、複数の端末装置とプリンタ装置がネットワークで接続され、プリンタ装置が端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行う場合に、端末装置が、プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに自己の通信アドレスと当該プリンタ装置の通信アドレス問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置が、端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行って、印刷データに端末装置の通信アドレスと通信アドレス問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされている端末装置の通信アドレスを読み取って、当該通信アドレスに対して、自己の通信アドレスを通知するので、プリントサーバが介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置の通信アドレスが端末装置で分かることによってでき、端末装置でプリンタ装置の動作状態を監視できるようにして、利用性を向上させることができる。

【0066】請求項2記載の発明のプリンタシステムによれば、端末装置が、プリンタ装置に印刷要求を行うに際して、印刷データに当該プリンタ装置の備えている管理プロトコルを問い合わせる管理プロトコル問い合わせ要求をセットし、プリンタ装置が、端末装置からの印刷要求に応じて印刷処理を行って、管理プロトコル問い合わせ要求がセットされていると、当該印刷データにセットされている端末装置の通信アドレスを読み取つ

13

て、当該通信アドレスに対して、自己の備えている管理プロトコルを通知するので、プリントサーバが介在する場合においても、印刷を行わせるプリンタ装置の備えている管理プロトコルが端末装置で分かることにすることができ、端末装置でプリンタ装置の動作状態管理手段をあらためて設定することなく、当該プリンタ装置の動作状態を監視できるようにして、利用性をより一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプリンタシステムの第1の実施の形態を適用したプリンタシステムのシステム構成図。

【図2】図1のプリンタシステムによる印刷処理を示すフローチャート。

【図3】本発明のプリンタシステムの第2の実施の形態を適用したプリンタシステムによる印刷処理を示すフローチャート。

【図4】クライアント装置とプリンタ装置がネットワー

14

クを介してピアトゥーピアで直接接続されている場合の通信経路の一例を示す図。

【図5】クライアント装置とプリンタ装置がネットワークに接続されたプリントサーバを経由して接続されている場合の通信経路の一例を示す図。

【符号の説明】

10 プリンタシステム

NW ネットワーク

11 クライアント端末装置

10 12 プリンタ装置

13 プリントサーバ

21 プリンタ本体部

22 ネットワークI/F部

23 通信アドレス

24 管理プロトコル

31 印刷機能

32 プリンタ監視機能

【図1】 Fig. 1

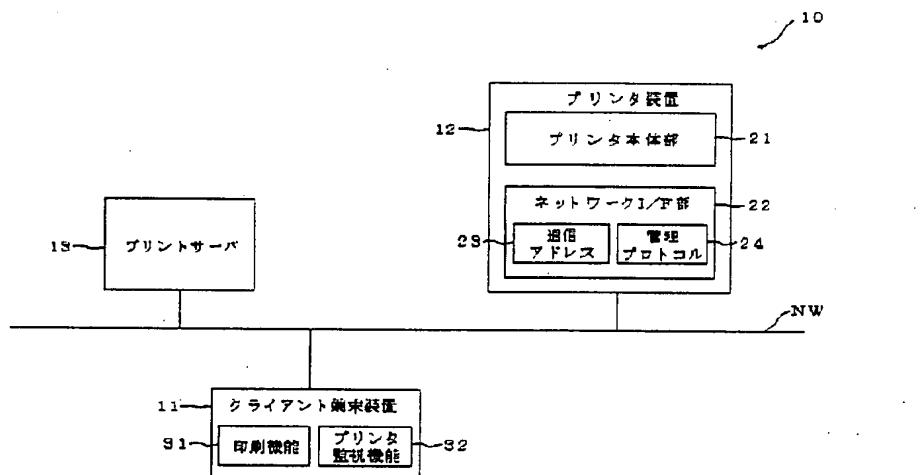


Fig. 4

【図4】

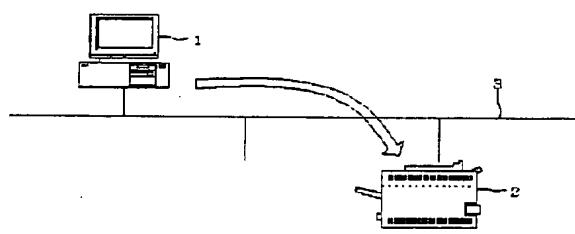


Fig. 5

【図5】

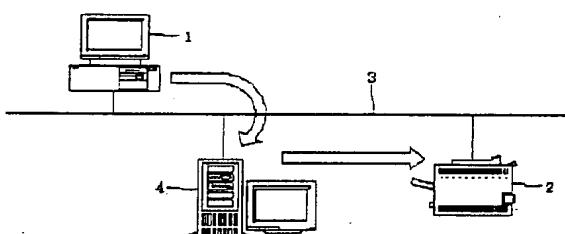


Fig. 2

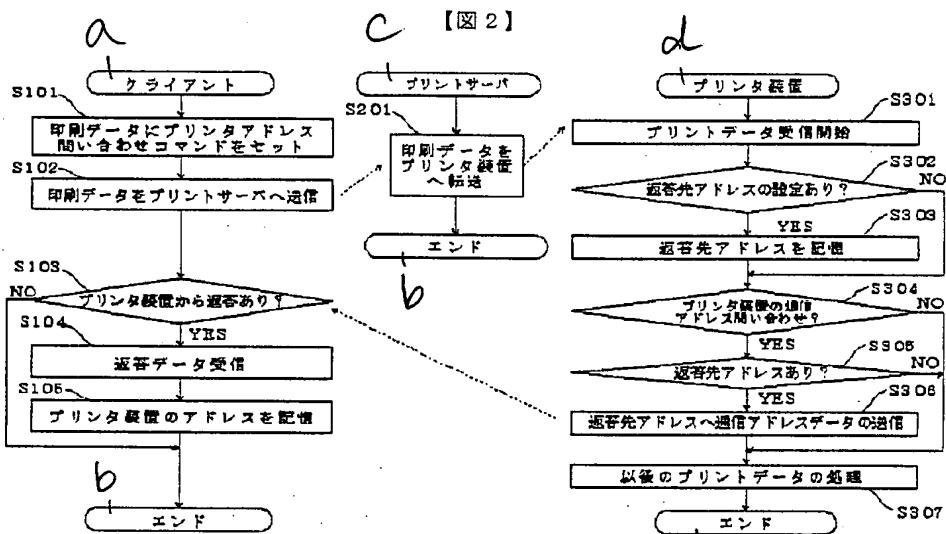
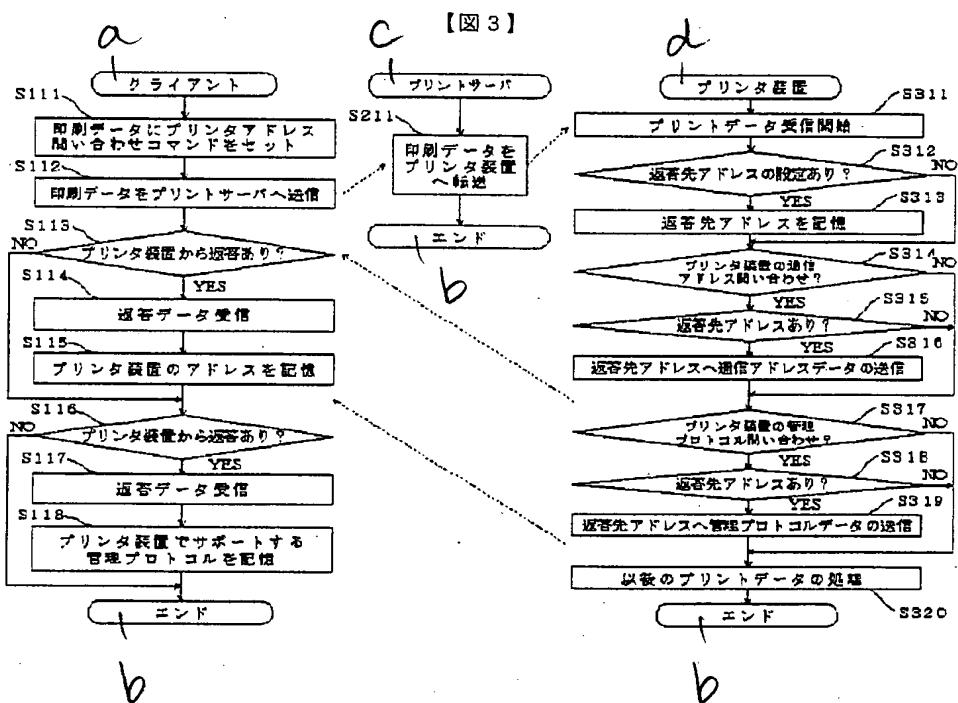


Fig. 3



Japan Patent Office
Laid-Open Patent Publication Gazette

Laid-Open Patent Publication No. 2002-157095

Date of Laid-Open Patent Publication: May 31, 2002

International Class(es): G06F 3/12
B41J 29/38
G06F 13/14

(9 pages in all)

Title of the Invention: PRINTER SYSTEM

Patent Appln. No. 2000-352761

Filing Date: November 20, 2000

Inventor(s): Naohisa SHIKIDA

Applicant(s): RIKOH CO LTD

(transliterated, therefore the
spelling might be incorrect)

[Abstract]

[Subject] The present invention provides a printer system allowing a communication address of a printer apparatus to be readily and reliably known at a terminal apparatus.

[Solving Means] In the printer system, when the client apparatus makes a print request to the printer apparatus, its communication address and a communication address inquiry request for the printer apparatus are set in printing data, which is then transmitted to the client terminal apparatus. The client terminal apparatus transfers the printing data to the printer apparatus. If the communication address of the client terminal apparatus and the communication address inquiry request are set in the transmitted printing data, the printer

apparatus reads the communication address to give a notification of its own communication address. Therefore, even when a print server is interposed, the client terminal apparatus knows the communication address of the printer apparatus for printing so that an operational status of the printer apparatus can be monitored at the client terminal apparatus.

[Scope of Claims for Patent]

[Claim 1] A printer system including a plurality of terminal apparatuses and a printer apparatus connected via a network, said printer apparatus performing a printing process in response to a print request from said terminal apparatus, wherein, in making a print request to said printer apparatus, said terminal apparatus sets its own communication address and a communication address inquiry request for the printer apparatus in printing data, and in performing a printing process in response to the print request from said terminal apparatus, if the communication address of said terminal apparatus and said communication address inquiry request are set in said printing data, said printer apparatus reads the communication address of said terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its own communication address to the communication address.

[Claim 2] A printer system characterized in that, in making a print request to said printer apparatus, said terminal apparatus sets in said printing data a management protocol inquiry request to make an inquiry for a management protocol provided in the printer apparatus, and in performing a printing process in response to the print request from said terminal apparatus, if said management protocol inquiry request is set, said printer apparatus reads the communication address of said terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its provided management protocol to the communication address.

[Detailed Description of the Invention]

[Technical Field to Which the Invention Belongs]

The present invention relates to a printer system, and more specifically to a printer system allowing a communication address of a printer apparatus to be reliably and readily known even when a print request is made via a print server between a terminal apparatus and a printer apparatus.

[Prior Art]

In an environment in which a printer apparatus is logically connected with a host terminal apparatus installed with an application having a printing function for the printer apparatus, the printer apparatus is generally monitored at the terminal apparatus during printing. For example, in a case where an abnormal state occurs in the printer apparatus, a warning is displayed on the monitoring host terminal, so that the user can know the state before printing and then remove the cause of the abnormality and quickly search for a printer as a replacement (see, for example, Japanese Laid-Open Patent Publication Nos. 2000-137585 and 2000-069216).

Then, in a case where a printer apparatus and a terminal apparatus issuing a print request are connected via a LAN, usually, a protocol for transmitting printing data from the terminal apparatus issuing a print request to the printer apparatus and a protocol for monitoring a status of the printer apparatus are not always the same. For example, LPR is used as a printing protocol while SNMP is used for status monitoring.

Furthermore, communication paths mainly include the following cases: a peer-to-peer connection in which a client apparatus 1 issuing a print request is directly connected with a printer apparatus 2 via a network 3, as shown in Fig. 4; and a communication in which client apparatus 1 and printer apparatus 2 are connected through a print server 4 connected to network 3, as shown in Fig. 5. In the case of peer-to-peer connection, printing data is directly transferred to the address of printer apparatus 2. On the other hand, in the case of communication through print server 4 and in which print server 4 and printer apparatus 2 are connected to network 3, printing data is transferred not to the address of printer apparatus 2 but to the address of print server 4.

[Problems to be Solved by the Invention]

However, such a conventional technique is inconvenient in that a status of a printer apparatus cannot be known properly at a terminal apparatus depending on the connection form between a printer apparatus and a terminal apparatus (client apparatus), and in that cumbersome settings are required to properly know a status of a printer apparatus.

More specifically, conventionally, in the case where a printer apparatus and a terminal apparatus are connected in a peer-to-peer mode, a state where the terminal apparatus is ready for printing for the printer apparatus is equivalent to a state where the communication address of the printer apparatus is recognized at the terminal apparatus, while in the case where a terminal apparatus and a printer apparatus are connected in a print server mode, printing can be done as long as the terminal apparatus knows the communication address of the print server even if it does not know the communication address of the printer apparatus. Conversely, even when printing is ready, the communication address of the printer apparatus may be unknown.

In such a case, if the communication address of the printer apparatus is unknown, the status of the printer apparatus cannot be monitored. Then, the network address of the printer apparatus has to be looked up and set, which is cumbersome and inconvenient.

The present invention therefore aims to provide a convenient printer system which allows a communication address of a printer apparatus to be readily and reliably known even in a configuration with a print server interposed.

Specifically, an object of the invention as recited in claim 1 is to provide a convenient printer system including a plurality of terminal apparatuses and a printer apparatus connected via a network. The printer apparatus performs a printing process in response to a print request from the terminal apparatus. In making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus sets its own communication address and a communication address inquiry request for the printer apparatus in printing data. In performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the communication address of the terminal apparatus and the communication address inquiry request are set in the printing data, the printer apparatus reads the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its own communication address to the communication address. Accordingly, even when a print server is interposed, the communication address of the printer apparatus for printing can be known at the terminal apparatus and the operational status of the printer apparatus can be monitored at the terminal apparatus.

An object of the invention as recited in claim 2 is to provide an even more convenient printer system in which, in making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus sets in the printing data a management protocol inquiry request to make an inquiry for a management protocol provided in the printer apparatus, and in performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the management protocol inquiry request is set, the printer apparatus reads the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its provided management protocol to the communication address. Accordingly, even when a print server is interposed, a management protocol provided in the printer apparatus for printing can be known at the terminal apparatus, so that the operational status of the printer apparatus can be monitored at the terminal apparatus without newly setting means for managing an operational status of the printer apparatus.

[Means for Solving the Problems]

In order to achieve the aforementioned object, a printer system according to the invention of claim 1 includes a plurality of terminal apparatuses and a printer apparatus connected via a network. The printer apparatus performs a printing process in response to a print request from the terminal apparatus. In making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus sets its own communication address and a communication address inquiry request for the printer apparatus in printing data. In performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the communication address of the terminal apparatus and the communication address inquiry request are set in the printing data, the printer apparatus reads the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its own communication address to the communication address.

In the aforementioned configuration, a plurality of terminal apparatuses and a printer apparatus are connected via a network, and the printer apparatus performs a printing process in response to a print request from the terminal apparatus. In making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus sets its own communication address and a

communication address inquiry request for the printer apparatus in printing data. In performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the communication address of the terminal apparatus and the communication address inquiry request are set in the printing data, the printer apparatus reads the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its own communication address to the communication address. Accordingly, even when a print server is interposed, the communication address of the printer apparatus for printing can be known at the terminal apparatus and the operational status of the printer apparatus can be monitored at the terminal apparatus, thereby improving the convenience.

In this case, for example, as recited in claim 2, in making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus may set in the printing data a management protocol inquiry request to make an inquiry for a management protocol provided in the printer apparatus, and in performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the management protocol inquiry request is set, the printer apparatus may read the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and give a notification of its provided management protocol to the communication address.

In the aforementioned configuration, in making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus sets in the printing data a management protocol inquiry request to make an inquiry for a management protocol provided in the printer apparatus, and in performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the management protocol inquiry request is set, the printer apparatus reads the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its provided management protocol to the communication address. Accordingly, even when a print server is interposed, a management protocol provided in the printer apparatus for printing can be known at the terminal apparatus, so that the operational status of the printer apparatus can be monitored at the terminal apparatus without newly setting means for managing an operational status of the printer apparatus, thereby further improving the convenience.

[Embodiments]

In the following, suitable embodiments of the present invention will be described in detail based on the attached drawings. It is noted that although the following embodiments are suitable embodiments of the present invention and thus include a variety of technically preferable limitations, the scope of the present invention is not limited to such manners unless particular limitations to the present invention are specified in the following description.

Fig. 1 and Fig. 2 show a system configuration of a printer system 10 adopting a first embodiment of a printer system in accordance with the present invention. The present embodiment corresponds to claim 1.

Fig. 1 shows printer system 10 in which a plurality of client terminal apparatuses 11, a printer apparatus 12 and a print server 13 are connected to a network NW. Network NW is, for example, an Ethernet (R) LAN (Local Area Network).

Printer apparatus 12 includes a printer body unit 21 and a network I/F unit 22. Network I/F 22 holds a communication address 23 and a management protocol 24.

Network I/F unit 22 transmits/sends printing data and commands to/from client terminal apparatus 11 on network NW.

Printer body unit 21 interprets the received printing data and commands for image processing and printing on a sheet.

Network I/F unit 22 holds address information 23 required in communication over network NW and protocol information 22 usable on network NW as parameters, which are used as operational parameters in communications over network NW. Now, TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) is operable on network NW, and an IP address 192.168.12.34 is assigned as a communication address to printer apparatus 12.

Printer body unit 21 sequentially processes commands extracted from printing data. The commands include not only those related to image processing but also those that make inquiries about operational status information of printer apparatus 12. Upon reception of a command to make the inquiry about operational status information, a response to a requester is requested.

Then, usually, when receiving a command to make the inquiry about operational status information, printer apparatus 12 transmits the operational status information to a terminal that printer apparatus 12 directly communicates with. In the present embodiment, a transmission destination of response data can be designated in printing data, and if a transmission destination of response data is designated, operational status information which is response data is transmitted to the transmission destination.

The present embodiment uses the following commands as commands concerning the inquiry about operational status information.

<command 1>

response data transmission destination designation command (client terminal apparatus → printer apparatus)

@SET REPLY_ADDRESS = <communication address>

<command 2>

printer address inquiry command (client terminal apparatus → printer apparatus)

@INFO NIC_ADDRESS

<reply to command 2> (printer apparatus → client terminal apparatus)

NIC_ADDRESS = <communication address>

<command 3> inquiry command for management protocol supported by printer apparatus 12 (client terminal apparatus → printer apparatus)

@INFO MANAGEMENT_PROTOCOLS

<example of response to command 3> (printer apparatus → client terminal apparatus)

SNMP, IP

SNMP, IPX

Then, client terminal apparatus 11 includes a printing function 31 and a printer monitoring function 32 and also has an Ethernet card inserted therein to be connected via Ethernet to printer apparatus 12 on network NW. Client terminal apparatus 11 uses printing function 31 operating on an OS (Operating System) of client terminal apparatus 11 to transmit

printing data over network NW connected via Ethernet and uses network management function 32 to collect information of other terminals, for example, information of printer apparatus 12. Client terminal apparatus 11 can operate under TCP/IP protocol and has an IP address 192.168.12.56 assigned as a communication address.

One or more printer apparatuses 12 can be connected to print server 13, which is provided as a logical shared device for client terminal apparatus 11 on network NW. Print server 13 can operate under TCP/IP protocol and has an IP address 192.168.12.78 assigned as a communication address.

An effect of the present embodiment will now be described. When making a print request to printer apparatus 12, client terminal apparatus 11 transmits printing data to the logical device corresponding to print server 13 and makes a request for communication address of printer apparatus 12 on network NW which is necessary to make an inquiry about an operational status of printer apparatus 12, as shown in Fig. 2.

More specifically, as shown in Fig. 2, client terminal apparatus 11 sets a printer address inquiry command in printing data (step S101) and transmits the printing data having the printer address inquiry command set therein to print server 13 (step S102).

Here, client terminal apparatus 11 includes the following commands in the printing data.

(initialization process)

@SET REPLY_ADDRESS = 192.168.12.56 .. (command Q1)

@INFO NIC_ADDRESS ... (command Q2)

(image processing)

(termination process)

When the printing data is transmitted from client terminal apparatus 11, print server

13 transfers to printer apparatus 12 the transmitted printing data as it is without processing it (step S201).

When the printing data is transmitted from print server 13, printer apparatus 12 receives the printing data (print data) (step S301) and interprets the received printing data to check whether a reply address (command Q1) is set (step S302).

When a reply address is set at step S302, printer apparatus 12 extracts the reply address and stores the extracted reply address (step S303), and additionally interprets the printing data to check whether a communication address inquiry command for printer apparatus 12 (command Q2) is set (step S304).

On the other hand, when a reply address is not set in the aforementioned step S302, printer apparatus 12 proceeds to step S304 and checks whether a communication address inquiry command for printer apparatus 12 is set (step S304).

If a communication address inquiry command is set in step S304, printer apparatus 12 checks whether a reply address is stored (step S305), and, if a reply address is stored, transmits its own communication address 192.168.12.34 as a reply to the reply address, namely, in the present embodiment, communication address 192.168.12.56 of client terminal apparatus 11 (step S306). More specifically, printer apparatus 12 transmits the following data to client terminal apparatus 11 as communication address data.

NIC_ADDRESS = 192.168.12.34 ... (data A1)

Then, printer apparatus 12 passes the received following printing data to printer body unit 21 to cause printer body unit 21 to record and output the printing data on a recording sheet and then terminates the process (step S307).

Then, when a communication address inquiry command is not set in the aforementioned step S304, or when a reply address is not set in step S305, printer apparatus 12 proceeds to step S307 to cause printer body unit 21 to record and output the received following printing data and then terminates the process (step S307).

Here, if a reply address does not exist at step S305, printer apparatus 12 may transmit its own communication address to print server 13 which is the direct sender of the printing

data, namely to communication address 192.168.12.78. In this case, print server 13 notifies client terminal apparatus 11 of the communication address of printer apparatus 12.

Client terminal apparatus 11 checks for a reply from printer apparatus 12 (step S103), and, when communication address data (data A1) is transmitted as a reply, receives the communication address (step S104) and stores the communication address 192.168.12.34 of printer apparatus 12 (step S105).

Thereafter, client terminal apparatus 11 can always know an operational status of printer apparatus 12 by monitoring the stored address 192.168.12.34.

In this manner, in printer system 10 of the present embodiment, a plurality of client terminal apparatuses 11 and printer apparatus 12 are connected over network NW, and when printer apparatus 12 performs a printing process in response to a print request from client terminal apparatus 11, client terminal apparatus 11 sets its own communication address and a communication address inquiry request for printer apparatus 12 in printing data, in making a print request to printer apparatus 12. In performing a printing process in response to the print request from client terminal apparatus 11, if the communication address of client terminal apparatus 11 and the communication address inquiry request are set in the printing data, printer apparatus 12 reads the communication address of client terminal apparatus 11 set in the printing data and gives a notification of its own communication address to the communication address.

Therefore, even when print server 13 is interposed, the communication address of printer apparatus 12 for printing can be known at client terminal apparatus 11 and an operational status of printer apparatus 12 can be monitored at client terminal apparatus 11, thereby improving the convenience.

Fig. 3 is a flowchart illustrating a printing process by a printer system employing a second embodiment of the printer system in accordance with the present invention. The present embodiment corresponds to claim 2.

The present embodiment is applied to a printer system similar to printer system 10 of the first embodiment as described above, and in the description of the present embodiment, the

reference characters used in the forgoing first embodiment will be used as they are.

Printer system 10 of the present embodiment is characterized in that when client terminal apparatus 11 makes a print request to printer apparatus 12, it transmits printing data to a logical device corresponding to print server 13 and also makes a request for the communication address of printer apparatus on network NW which is necessary to make an inquiry about an operational status of printer apparatus 12, and printer apparatus 12 transmits a printer address and also gives a notification of a management protocol supported by printer apparatus 12.

More specifically, although SNMP is generally used as a management protocol, some printer apparatuses 12 may support other management protocols, for example, NPMP or WBEM. In such a case, client terminal apparatus 11 selectively uses management protocols depending on management applications. Processing can be done using an appropriate protocol at client terminal apparatus 11 by obtaining protocol types supported by printer apparatus 12.

Then, in the present embodiment, when receiving an inquiry for a communication address from client terminal apparatus 11, printer apparatus 12 transmits the printer address (communication address) and also gives a notification of the management protocol supported by printer apparatus 12.

More specifically, as shown in Fig. 3, client terminal apparatus 11 sets a printer address inquiry command in printing data (step S111) and transmits the printing data having the printer address inquiry command set therein to print server 13 (step S112).

Here, client terminal apparatus 11 includes the following command in the printing data.

(initialization process)

@SET REPLY_ADDRESS=192.168.12.56. (command Q11)

@INFO NIC_ADDRESS... (command Q12)

@INFO MANAGEMENT_PROTOCOLS... (command Q13)

(image processing)

(termination process)

When the printing data is transmitted from client terminal apparatus 11, print server 13 transfers the transmitted printing data to the printer apparatus as it is without processing it (step S211).

When the printing data is transmitted from print server 13, printer apparatus 12 receives the printing data (printing data) (step S311) and interprets the received printing data to check whether a reply address (command Q11) is set (step S312).

When a reply address is set at step S312, printer apparatus 12 extracts the reply address and stores the extracted reply address (step S313) and additionally interprets the printing data to check whether a communication address inquiry command for printer apparatus 12 (command Q12) is set (step S314).

When a reply address is not set in step S312, printer apparatus 12 proceeds to step S314 and checks whether a communication address inquiry command for printer apparatus 12 is set (step S314).

If a communication address inquiry command is set in step S314, printer apparatus 12 checks whether a reply address is stored (step S315), and, if a reply address is stored, transmits its own communication address 192.168.12.34 as a reply to the reply address, namely, in the present embodiment, communication address 192.168.12.56 of client terminal apparatus 11. More specifically, printer apparatus 12 transmits the following data as communication address data to client terminal apparatus 11 (step S316).

NIC_ADDRESS=192.168.12.34... (data A11)

When printer apparatus 12 transmits the communication address data or when a communication address inquiry command is not set in step S314 or when a reply address is not stored in step S315, printer apparatus 12 checks whether a management protocol inquiry

command for printer apparatus 12 (command Q13) is set (step S317), and, if a management protocol inquiry command is set, checks whether a reply address is stored (step S318).

If a reply address is stored in step S318, printer apparatus 12 transmits the management protocol data supported by printer apparatus 12 as a reply to the reply address, namely, in the present embodiment, communication address 192.168.125.56 of client terminal apparatus 11 (step S319). For example, printer apparatus 12 transmits the following management protocol data to client terminal apparatus 11.

SNMP, IP... (data A12)

SNMP, IPX... (data A13)

NPMP, IP... (data A14)

Then, printer apparatus 12 causes printer body unit 21 to record and output the received following printing data on a recording sheet and then terminates the process (step S320).

Then, when a management protocol inquiry command (command Q13) is set in the aforementioned step S317 or when a reply address is not stored in step S318, printer apparatus 12 proceeds to step S320 as it is and causes printer body unit 21 to record and output the received following printing data on a recording sheet and then terminates the process (step S320).

Here, if a reply address does not exist in step S315 or step S318, printer apparatus 12 may transmit its own communication address and management protocol data to print server 13 which is the direct sender of the printing data, namely to communication address 192.168.12.78. In this case, print server 13 notifies client terminal apparatus 11 of the communication address and management protocol data of printer apparatus 12.

Client terminal apparatus 11 checks for a reply from printer apparatus 12 (step S113) and, when the communication address data (data A11) is transmitted as a reply, receives the communication address data (step S114) and stores the communication address 192.168.12.34 of printer apparatus 12 (step S115).

Then, client terminal apparatus 11 checks for a reply from printer apparatus 12 (step

S116), and, when the management protocol data (data A12-A14) is transmitted as a reply, receives the management protocol data (step S117) and stores the same as a management protocol supported by printer apparatus 12 (step S118).

Thereafter, client terminal apparatus 11 uses one of the stored management protocols to monitor the stored address 192.168.12.34 so that it can always know an operational status of printer apparatus 12.

In this way, in printer system 10 of the present embodiment, in making a print request to printer apparatus 12, client terminal apparatus 11 sets in printing data a management protocol inquiry request to make an inquiry for a management protocol provided in printer apparatus 12. In performing a printing process in response to the print request from client terminal apparatus 11, if a management protocol inquiry request is set, printer apparatus 12 reads the communication address of client terminal apparatus 11 set in the printing data and gives a notification of its provided management protocol to the communication address.

Therefore, even when print server 13 is interposed, the management protocol provided in printer apparatus 12 for printing can be known at client terminal apparatus 11 so that an operational status of printer apparatus 12 can be monitored at client terminal apparatus 11 without newly setting monitor means for monitoring an operational status of printer apparatus 12, thereby further improving the convenience.

Although the invention made by the present inventor has specifically been described above based on the suitable embodiments, the present invention is not limited to the foregoing description and a variety of modifications can be made without departing from the scope of the present invention.

[Effects of the Invention]

According to a printer system of the invention recited in claim 1, a plurality of terminal apparatuses and a printer apparatus are connected via a network. The printer apparatus performs a printing process in response to a print request from the terminal apparatus. In making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus sets its own communication address and a communication address inquiry request for the printer

apparatus in printing data. In performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the communication address of the terminal apparatus and the communication address inquiry request are set in the printing data, the printer apparatus reads the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its own communication address to the communication address. Accordingly, even when a print server is interposed, the communication address of the printer apparatus for printing can be known at the terminal apparatus and the operational status of the printer apparatus can be monitored at the terminal apparatus, thereby improving the convenience.

According to a printer system of the invention recited in claim 2, in making a print request to the printer apparatus, the terminal apparatus sets in the printing data a management protocol inquiry request to make an inquiry for a management protocol provided in the printer apparatus, and in performing a printing process in response to the print request from the terminal apparatus, if the management protocol inquiry request is set, the printer apparatus reads the communication address of the terminal apparatus set in the printing data and gives a notification of its provided management protocol to the communication address.

Accordingly, even when a print server is interposed, a management protocol provided in the printer apparatus for printing can be known at the terminal apparatus, so that the operational status of the printer apparatus can be monitored at the terminal apparatus without newly setting means for managing an operational status of the printer apparatus, thereby further improving the convenience.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a system configuration diagram of a printer system employing a first embodiment of the printer system in accordance with the present invention.

Fig. 2 is a flowchart illustrating a printing process by the printer system in Fig. 1.

Fig. 3 is a flowchart illustrating a printing process by a printer system employing a second embodiment of the printer system in accordance with the present invention.

Fig. 4 is a diagram showing an exemplary communication path in which a client apparatus and a printer apparatus are in direct peer-to-peer connection via a network.

Fig. 5 is a diagram illustrating an exemplary communication path in which a client apparatus and a printer apparatus are connected through a print server connected to a network.

[Description of the Reference Characters]

10 printer system

NW network

11 client terminal apparatus

12 printer apparatus

13 print server

21 printer body unit

22 network I/F unit

23 communication address

24 management protocol

31 printing function

32 printer monitoring function

FIG. 1

12 PRINTER APPARATUS
21 PRINTER BODY UNIT
22 NETWORK I/F UNIT
23 COMMUNICATION ADDRESS
24 MANAGEMENT PROTOCOL
13 PRINT SERVER
11 CLIENT TERMINAL APPARATUS
31 PRINTING FUNCTION
32 PRINTER MONITORING FUNCTION

FIG. 2

a. CLIENT

S101 SET PRINTER ADDRESS INQUIRY COMMAND IN PRINTING DATA
S102 TRANSMIT PRINTING DATA TO PRINT SERVER
S103 REPLY FROM PRINTER APPARATUS?
S104 RECEIVE REPLY DATA
S105 STORE ADDRESS OF PRINTER APPARATUS

b. END

c. PRINT SERVER

S201 TRANSFER PRINTING DATA TO PRINTER APPARATUS

d. PRINTER APPARATUS

S301 START RECEIVING PRINT DATA

S302 REPLY ADDRESS SET?

S303 STORE REPLY ADDRESS

S304 COMMUNICATION ADDRESS INQUIRY FOR PRINTER APPARATUS?

S305 REPLY ADDRESS EXIST?

S306 TRANSMIT COMMUNICATION ADDRESS DATA TO REPLY ADDRESS

S307 PROCESS THE FOLLOWING PRINT DATA



JP2002-157095A

FIG. 3

a. CLIENT

S111 SET PRINTER ADDRESS INQUIRY COMMAND IN PRINTING DATA
S112 TRANSMIT PRINTING DATA TO PRINT SERVER
S113 REPLY FROM PRINTER APPARATUS?
S114 RECEIVE REPLY DATA
S115 STORE ADDRESS OF PRINTER APPARATUS
S116 REPLY FROM PRINTER APPARATUS?
S117 RECEIVE REPLY DATA
S118 STORE MANAGEMENT RPOTOCOL SUPPORTED BY PRINTER APPARATUS

b. END

c. PRINT SERVER

S211 TRANSFER PRINTING DATA TO PRINTER APPARTUS
d. PRINTER APPARATUS
S311 START RECEIVING PRINT DATA
S312 REPLY ADDRESS SET?
S313 STORE REPLY ADDRESS
S314 COMMUNICATION ADDRESS INQUIRY FOR PRINTER APPARATUS?
S315 REPLY ADDRESS EXIST?
S316 TRANSMIT COMMUNICATION ADDRESS DATA TO REPLY ADDRESS
S317 MANAGEMENT PROTOCOL INQUIRY FOR PRINTER APPARATUS?
S318 REPLY ADDRESS EXIST?
S319 TRANSMIT MANAGEMENT PROTOCOL DATA TO REPLY ADDRESS
S320 PROCESS THE FOLLOWING PRINT DATA